

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-083747

(43)Date of publication of application : 30.03.2001

(51)Int.Cl.

G03G 15/00
B41J 2/01
B41J 11/42
B65H 29/58
B65H 85/00

(21)Application number : 11-255418

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 09.09.1999

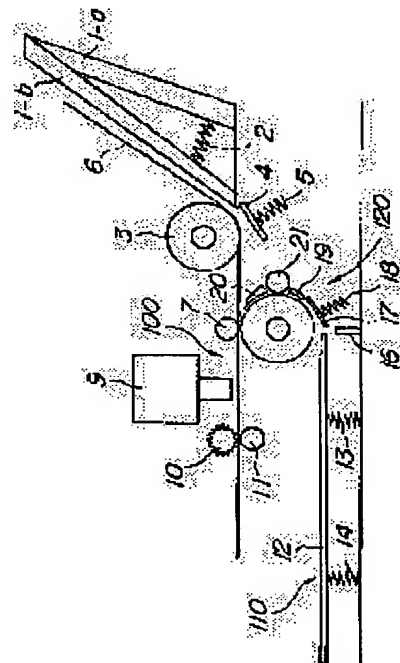
(72)Inventor : SATO TOMONORI

(54) DOUBLE-SIDED IMAGE RECORDING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a double-sided image recording device equipped with a double-sided recording mechanism where trouble concerning the deterioration of an image, device size and the complication of constitution is eliminated.

SOLUTION: This device is equipped with a carrying path 100 for carrying recording paper 6, a recording head 9 recording the image by discharging recording liquid to one side of the paper 6 on the path 100, a paper feeding and ejecting tray 12 for ejecting the paper 6 from the path 100, a paper feeding roller 3 for feeding the paper 6 to the path 100 in a state where the 1st side of the paper 6 is set as a recording surface, a paper feeding and carrying roller for feeding the paper 6 on whose 1st side the image is recorded and which is ejected to the tray 12 toward the path 100 again, and a recording paper reversing mechanism 120 reversing and supplying the paper 6 fed again by the paper feeding and carrying roller to the upstream side of the head 9 existing above the path 100 in a state where the 2nd side of the paper 6 is set as the recording surface.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Double-sided image recording equipment characterized by providing the following A record-medium conveyance way which conveys a record medium A record means to breathe out record liquid on one side of a record medium this record-medium conveyance on the street, and to record an image on it, The discharge section which discharges a record medium from said record-medium conveyance way, and a 1st feeding means to feed the 1st page to said record-medium conveyance way for a record medium as a recording surface, A 2nd feeding means to turn and re-feed a record medium which an image was recorded on said 1st page and discharged by the discharge section to said record-medium conveyance way, A record-medium reversal means to supply the upstream of a record means which reverses a record medium to which paper is re-fed by this 2nd feeding means, and is in said record-medium conveyance on the street by making the 2nd page into a recording surface

[Claim 2] Double-sided image recording equipment according to claim 1 characterized by having a re-feeding initiation timing-control means to control the latency time until the 2nd feeding means performs re-feeding.

[Claim 3] The latency time by re-feeding initiation timing-control means is double-sided image recording equipment according to claim 2 currently controlled based on discharge quantity of record liquid to the 1st page of a record medium.

[Claim 4] The latency time by re-feeding initiation timing-control means is double-sided image recording equipment according to claim 3 which considers regurgitation positional information of record liquid to the 1st page of a record medium, and is controlled.

[Claim 5] Double-sided image recording equipment according to claim 3 or 4 characterized by computing discharge quantity of record liquid based on an amount of image data recorded on the 1st page of a record medium.

[Claim 6] Double-sided image recording equipment given in claim 1 characterized by having a record-medium alignment means to perform skew feeding control of a record medium at the time of the 2nd feeding means performing re-feeding thru/or one term of 5.

[Claim 7] Double-sided image recording equipment according to claim 1 characterized by having a desiccation means which dries record liquid on a record medium at the time of recording on a record medium with a record means.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to the double-sided image recording equipment which equipped automatically front reverse side both sides of a record medium with the double-sided record function which can record an image.

[0002]

[Description of the Prior Art] In conventional double-sided image recording equipment, the double-sided recording mechanism in the printer of an electrophotography method is equipped with the change device which changes a switchback device, two or more fork roads, and the conveyance way of a form, carries out front reverse side reversal of the record medium recorded on the 1st page, and re-feeds the Records Department with it.

[0003] moreover — for example, as shown in JP.58-56880A, the double-sided recording mechanism in an ink jet printer was equipped with two print heads recorded on one side of a record medium, and had the method of recording on the field of each front reverse side of a record medium.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when it had reversal devices, such as the above-mentioned switch back call, inside equipment, and a series of actuation of printing is performed with constant speed and it was going to have this equipment especially in the ink jet printer, image deterioration was in the condition which naturally is not avoided. It was a problem to be accompanied furthermore by enlargement in a double-sided recording mechanism by this method.

[0005] That is, in the ink jet printer, as for ink, the liquid of hypoviscosity was used in many cases, when a permeate lump was caused as that ink adheres to the recording paper, and it recorded on one side of the recording paper in this case, ink sank into another field of record space in the ink which permeated, and it was not suitable for double-sided record.

[0006] Especially the thing that image deterioration appears since a lot of ink sinks into double-sided coincidence by once at the recording paper when it records on this location cannot be overemphasized.

[0007] in order to prevent this image quality deterioration depended for sinking in, it is necessary to be made to record after the fixed passage of time which the first-page record dries by on the other hand being alike In the Prior art, in order to solve this problem, the method of equipping somewhere else of each field with a recording head, for having a double-sided recording mechanism has been taken plentifully.

[0008] However, it was a problem that the above-mentioned method takes a device with them. [there are many component parts for a double-sided recording mechanism, and complicated] [0009] the place which it was made in order that this invention might solve the trouble of the above-mentioned conventional technology, and can be made into the purpose was equipped with image deterioration, equipment size, and the double-sided recording mechanism solved about complication of a configuration — it is offering double-sided image recording equipment.

[0010]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, invention of a publication to this claim 1 A record-medium conveyance way which conveys a record medium, and a record means to breathe out record liquid on one side of a record medium this record-medium conveyance on the street, and to record an image on it. The discharge section which discharges a record medium from said record-medium conveyance way, and a 1st feeding means to feed the 1st page to said record-medium conveyance way for a record medium as a recording surface, A 2nd feeding means to turn and re-feed a record medium which an image was recorded on said 1st page and discharged by the discharge section to said record-medium conveyance way, It is characterized by having a record-medium reversal means to supply the upstream of a record means which reverses a record medium to which paper is re-fed by the 2nd feeding means, and is in said record-medium conveyance on the street by making the 2nd page into a recording surface.

[0011] Since it dried when a record image of the 1st page with record liquid discharged in the discharge section, record liquid sank into a record medium, and double-sided record to the 2nd page was attained, without carrying out image deterioration.

[0012] Moreover, compared with the former, little of a component part in a double-sided recording mechanism can be realized, and a miniaturization of equipment can also be realized.

[0013] It is characterized by having a re-feeding initiation timing-control means to control the latency time until invention according to claim 2 performs re-feeding with said 2nd feeding means.

[0014] In the discharge section of the record medium which performed record to one 1st page of a record medium, by carrying out neglect actuation of a certain fixed time amount with record image data size, record liquid which reached the record medium is dried, and it makes it possible to prevent this, i.e., image deterioration.

[0015] While being able to control appropriately time amount until record liquid adhering to a record medium dries enough by this function and preventing image deterioration, it can prevent that record liquid adheres to the 2nd feeding means in the case of record actuation to the 2nd page.

[0016] The latency time according [invention concerning claim 3] to a re-feeding initiation timing-control means is controlled based on discharge quantity of record liquid to the 1st page of a record medium.

[0017] If it does in this way, any record images can be appropriately dried by setting up the latency time based on discharge quantity.

[0018] The latency time according [invention concerning claim 4] to a re-feeding initiation timing-control means considers regurgitation positional information of record liquid to the 1st page of a record medium, and it is controlled.

[0019] Since time amount concerning desiccation will also change if a rate of record liquid discharge quantity changes with locations of the recording paper, a record medium can be more efficiently dried by seasoning the latency time with regurgitation positional information in this way.

[0020] Invention concerning claim 5 is characterized by computing discharge quantity of record liquid based on an amount of image data recorded on the 1st page of a record medium.

[0021] Thus, if discharge quantity of record liquid is defined from actual image data, discharge quantity of record liquid is more computable to accuracy.

[0022] Invention concerning claim 6 is characterized by having a record-medium alignment means to perform skew feeding control of a record medium at the time of the 2nd feeding means performing re-feeding.

[0023] It became possible at the time of record to the 2nd page of a record medium to prevent a skew of a record medium.

[0024] Invention concerning claim 7 is characterized by having a desiccation means which dries record liquid on a record medium at the time of recording on a record medium with a record means.

[0025] If it does in this way, even in case it dries compulsorily, high-speed record is realized, and it is also realizable to prevent image deterioration further.

[0026] [Embodiment of the Invention] This invention is explained based on the gestalt of implementation of illustration below.

[0027] [Gestalt 1 of operation] drawing 1 is the general drawing of the double-sided image recording equipment concerning the gestalt 1 of operation of this invention.

[0028] The recording paper conveyance way 100 where this double-sided image recording equipment conveys the recording paper 6 as a record medium, The recording head 9 as a record means to record an image on one side of the recording paper 6 on this recording paper conveyance way 100, The discharge section 110 which discharges the recording paper 6 from the recording paper conveyance way 100, and the feed roller 3 as a 1st feeding means to feed the 1st page to said recording paper conveyance way 100 for the recording paper 6 as a recording surface, Feeding / conveyance roller 8 as a 2nd feeding means to turn and re-feed the recording paper 6 which the image was recorded on said 1st page and discharged by the discharge section 110 to said recording paper conveyance way 100, It has the recording paper reversal device 120 as a record-medium reversal means to supply the upstream of the recording head 9 which reverses the recording paper 6 to which paper is re-fed with this feeding / conveyance roller 8, and is on said recording paper conveyance way 100 by making that 2nd page into a recording surface.

[0029] A recording head 9 is constituted by the ink jet arm head which breathes out record liquid and records an image.

[0030] Drawing 2 is the side elevation of the feed section of drawing 1, and the Records Department, Feeding and the recording mechanism in drawing 2 are devices which exist from the former, and the record actuation to the 1st page of the recording paper uses this device also in this invention. The principle is expressed below.

[0031] Medium tray board 1-a and 1-b are prepared in the feed section, the spring 2 is connected to this medium tray board 1-a and 1-b, and medium tray board 1-b which is one side by this plays a role of the pressure plate which works and presses the recording paper 6 to the feed roller 3. Moreover, medium tray board 1-b is the location which can fill up two or more sheets of recording papers 6.

[0032] Moreover, the feed roller 3 is countered, the separation pad 4 is formed, the spring 5 is connected to this separation pad 4, and, thereby, the separation pad 4 works. Temporarily, suppose that two or more sheets of recording papers 6 are filled up on medium tray board 1-b. If medium tray board 1-b is energized with a spring 2, and the recording paper 6 on medium tray board 1-b is made to press the feed roller 3, when a record instruction is performed, and the feed roller 3 is rotated in the condition, the recording paper 6 of the top in two or more sheets of recording papers will be separated and conveyed according to an operation of the separation pad 4 energized with the spring 5.

[0033] This separation and conveyed recording paper 6 are conveyed to a recording head 9 in the recording paper conveyance way 100. What is necessary is just to carry out the pressure welding of the recording paper 6 with feeding / conveyance roller 8 and the conveyance roller 7 which counter mutually, in order to make the recording paper 6 convey. That is, the recording paper 6 is put between two feeding / conveyance rollers 8 and the conveyance roller 7, and the recording paper 6 separated and conveyed by rotating a roller is conveyed to a recording head 9.

[0034] Record actuation will be performed by this recording head 9 if the conveyed recording paper 6 reaches a recording head 9. As for the recording paper 6 with which record actuation was performed, conveyance is performed by contact to the conveyance roller 11 and a spur 10.

[0035] By the above actuation, it becomes recordable to the 1st page of the recording paper 6.

[0036] Drawing 3 and drawing 4 are the side elevations which simplified the discharge section 100 of drawing 1.

[0037] ** and a paper output tray 12 are formed in this discharge section 100, and springs 13 and 14 are connected to the lower part of this ** and paper output tray 12.

[0038] As shown in drawing 3 and drawing 4, the recording paper 6 which record actuation was performed previously and has been conveyed reaches ** and a paper output tray 12, and is

loaded on it.

[0039] Drawing 5 is the detail drawing of drawing 3, and the ** and the paper output tray 12 of drawing 4. There is a function of the feed section for recording on the 2nd page, the discharge section of the recording paper 6 with which the 1st page was recorded, and the recording paper, and the discharge section of the recording paper which finished a series of actuation to a record-instruction further in ** and a paper output tray 12. Moreover, it presupposes that it is a record-medium alignment means in drawing 5, and ** and a paper output tray 12 are equipped with the recording paper in-line mechanism 15.

[0040] The recording paper in-line mechanism 15 can work right and left, and, thereby, a setup of recording paper sizes various for the 2nd-page record of the recording paper 6 of it is attained. Moreover, the recording paper 6 is loaded on ** and a paper output tray 12 in the condition of having been inserted into the recording paper in-line mechanism 15 and the side of ** and a paper output tray 12, by adjusting the recording paper in-line mechanism 15 to the size of the recording paper 6 beforehand. This has prevented the skew of the recording paper 6.

[0041] Moreover, it has the function to perform neglect and re-feeding to this ** and paper output tray 12 a certain fixed time, and the re-feeding initiation timing-control means, with the image data size recorded on the recording paper by the algorithm of drawing 10 - drawing 13. Although this re-feeding timing-control means is not illustrated, it is constituted by the computer.

[0042] While the record liquid which reached the recording paper 6 by this function is ***(ed) and preventing image deterioration, it is also realizable in the case of the record actuation to the 2nd page to prevent record liquid adhering to feeding / conveyance roller 8.

[0043] Here, a printing procedure is explained to details according to the flow chart of drawing 10.

[0044] First, if a printing instruction comes out (S1), one side printing or double-sided printing will be distinguished (S2).

[0045] In one side printing, recording paper feeding with the feed roller 3 is started (S3), printing by the recording head 9 is performed, and the recording paper after (S4) printing termination is discharged to ** and a paper output tray 12 (S5). Then, it is judged whether it prints continuously (S6), in printing continuously, it ends to return, and to S1, in not printing continuously, it ends (S7).

[0046] On the other hand, recording paper feeding with the feed roller 3 is started (S8), the 1st-page (surface) printing of the recording paper 6 is performed by the recording head 9 in double-sided printing, and the recording paper after (S9) printing termination is discharged to ** and a paper output tray 12 (S10). Then, it progresses to a data analysis procedure (S11). Data analysis is made by the procedure of the algorithm of drawing 11 - drawing 13 mentioned later (in addition, drawing 11 - drawing 13 show one flow chart). After data analysis is completed, ** and a paper output tray 12 are worked (S13), and feeding of the recording paper 6 with feeding / conveyance roller 8 is started (S14). And printing which is the 2nd page (rear face) of the recording paper 6 is made by the recording head 9 (S15), the recording paper 6 is discharged again to ** and a paper output tray 12 (S16), and it is judged whether it prints continuously (S16). In printing continuously, it ends to return, and to S1, in not printing continuously, it ends (S7).

[0047] In record actuation, if there is little record liquid discharge quantity, the record liquid in the record paper will be dried immediately. However, if there is much record liquid discharge quantity, desiccation will take time amount so much. Moreover, if the rate of record liquid discharge quantity changes with locations of the recording paper 6 in drawing 14 like front 6a of the recording paper 6, inside side 6b, and rear-face 6c, of course, the time amount concerning desiccation will also change.

[0048] If a printing instruction comes out, as shown in drawing 11 - drawing 13, the rate of the record liquid discharge quantity per page will be first computed from the image data. The rate is made into 0 - 30%, 31 - 69%, and 70 - 100%, and the latency time (WAIT) over the record liquid regurgitation rate to the location of the recording paper 6 is performed to each rate.

[0049] For example, the rate of the record liquid discharge quantity per page presupposes that

the regurgitation percentage to the location of the recording paper 6 was 33% (call it the respectively same rate the back into a front) the back (refer to drawing 14) into a front, respectively at 30%. Then, WAIT1 (WAIT A), WAIT4 (WAIT B), and WAIT7 (WAIT C) shall be chosen, and the time amount adding them shall turn into the actual latency time (WAIT1+WAIT4+WAIT7).

[0050] Moreover, the rate of the record liquid discharge quantity per page presupposes that the regurgitation percentages to the location of the recording paper 6 were 80%, 20%, and 0% the back into a front at 30%. Then, WAIT2, WAIT3, and WAIT6 shall be chosen, and the time amount adding them shall turn into the actual latency time (WAIT).

[0051] Similarly, in case the percentage of the record liquid discharge quantity per page is 31 – 69%, it progresses to the flow of the lower berth in the middle and the case of 70 – 100%, and they perform the latency time (WAIT) over the record liquid regurgitation rate to the location of the recording paper 6.

[0052] The length of the latency time is WAIT0<WAIT1<WAIT2<—, — It becomes the order of – <WAIT25<WAIT26.

[0053] Drawing 6 is the side elevation which simplified ** and the paper output tray 12 of drawing 5. If the record actuation to the 1st page of the recording paper 6 reaches a line crack and the conveyed recording paper 6 reaches ** and a paper output tray 12 previously, the timing of re-feeding initiation is controlled by the re-feeding initiation timing-control means, after that, by operation of springs 13 and 14, ** and a paper output tray 12 will **** like drawing 6, and the recording paper 6 will reach a fulcrum 16.

[0054] Drawing 7, drawing 8, and drawing 9 are the side elevations of the recording paper reversal device 120 of drawing 1. ** and a paper output tray 12 are energized by operation of springs 13 and 14, and when the back end of the recording paper 6 reaches a fulcrum 16, as shown in drawing 7, shortly, ** and a paper output tray 12 will change from an inclination condition to an parallel condition, and will play a role of a pressure plate.

[0055] Then, if it is pressed by feeding / conveyance roller 8 as a 2nd feeding means by which the recording paper 6 on ** and a paper output tray 12 was carrying out the role of a conveyance roller previously and a roller is rotated in this condition, the recording paper 6 will be conveyed with the separation pad 17 energized with the spring 18. With the conveyance guide 19, the recording paper 6 conveyed with feeding / conveyance roller 8 and the separation pad 17 reaches the conveyance roller 21 which exists previously. The recording paper 6 is conveyed by the conveyance guide 20 with the pressure welding of feeding and the *** roller 8, and the conveyance roller 21. The recording paper 6 reaches the conveyance roller 7 with the conveyance guide 20 as it is, and the 2nd page of the recording paper 6 reaches a recording head 9 with the pressure welding of feeding / conveyance roller 8 and the conveyance roller 7. [0056] Actuation of these single strings is reversal actuation, the recording paper 6 with which this reversal actuation was made is recorded on the 2nd page of the recording paper 6 by the recording head 9, after that, like the time of the record to the 1st page of the previous recording paper 6, the recording paper 6 is conveyed with a spur 10 and the conveyance roller 11, and the recording paper 6 by which reversal record was carried out is delivered to ** and the paper output tray board 12.

[0057] Moreover, if the recording paper is conveyed and a recording head 9 begins to work in the case of the record to the 2nd page of the recording paper 6, ** and a paper output tray 12 will descend to the lower part with springs 13 and 14 like drawing 9. Thereby, even if the recorded recording paper was discharged by ** and the paper output tray 12, record actuation of only the target recording paper is enabled, without involving these in.

[0058] By the above actuation, it becomes recordable to the 2nd page of the recording paper 6, and double-sided record on the recording paper 6 is attained. Naturally, two or more sheet record is also possible.

[0059] [Gestalt 2 of operation] drawing 15 shows the general drawing of the gestalt 2 of operation of this invention. In the following explanation, a different point from the gestalt 1 of the above-mentioned implementation shall be explained, and the same component attaches the same sign and omits the explanation.

[0060] Drawing 16 is the detail drawing of the Ayr fuel injection equipment of this invention. 22 is the Ayr fuel injection equipment which is a desiccation means, and is arranged at the downstream of the conveyance roller 11. 22-a is the blowdown section of the Ayr fuel injection equipment, fan 22-b of the Ayr fuel injection equipment is prepared in this blowdown section 22-a, a diffuser 22-c is carrying out the opening to the lower limit of blowdown section 22-a further, and Ayr generated from fan 22-b has become the structure in which Ayr blows off from diffuser 22-c in the direction of an arrow head toward diffuser 22-c.

[0061] Fan 22-b has a propeller-like form, and when this rotates, it generates Ayr. Blowdown section 22-a is the configuration which becomes small toward diffuser 22-c, and the rate of flow of Ayr generated by fan 22-b by that is raised.

[0062] Although it does not state here since feed actuation is the same as the gestalt 1 of operation, record actuation by the recording head 9 is performed on the recording paper 6 to which paper has been fed by this actuation. And Ayr is sprayed on the conveyance roller 11 and the recording paper 6 on which conveyance is performed by contact to a spur 10 by actuation of the Ayr fuel injection equipment 22, and the record liquid on the recording paper 6 is dried.

[0063] Paper is delivered to the recording paper 6 with which desiccation was performed on ** and a paper output tray 12, springs 13 and 14 will be worked immediately after that, inclination actuation of ** and the paper output tray will be carried out like drawing 17, and after the recording paper's 6 reaching a fulcrum 16, shortly, ** and a paper output tray 12 are energized by operation of springs 13 and 14, and ** and a paper output tray 12 will change from an inclination condition to an parallel condition, and will play a role of a pressure plate. Next reversal actuation is the same as the gestalt 1 of operation.

[0064] Record actuation by the recording head 9 is performed on the reversed recording paper 6. And Ayr is sprayed on the recording paper 6 on which conveyance is performed by contact to the conveyance roller 11 and a spur 10 by actuation of the air duct which is the Ayr fuel injection equipment 22, and the record liquid on the reversed recording paper 6 is also dried. Then, the recording paper 6 is delivered to ** and a paper output tray 12.

[0065] Naturally, it is not [installing a heater in the Ayr fuel injection equipment 22, or] possible to shorten the drying time by changing airflow also until it says.

[0066] By the above actuation, double-sided record in a short time is attained, without carrying out image deterioration.

[0067]

[Effect of the Invention] The record-medium conveyance way which conveys a record medium according to invention given in this claim 1 as stated above, A record means to breathe out record liquid on one side of a record medium this record-medium conveyance on the street, and to record an image on it. The discharge section which discharges a record medium from said record-medium conveyance way, and a 1st feeding means to feed the 1st page to said record-medium conveyance way for a record medium as a recording surface, A 2nd feeding means to turn and re-feed the record medium which the image was recorded on said 1st page and discharged by the discharge section to said record-medium conveyance way. By having a record-medium reversal means to supply the upstream of the record means which reverses the record medium to which paper is re-fed by the 2nd feeding means, and is in said record-medium conveyance on the street by making the 2nd page into a recording surface. Since it dried when the record image of the 1st page with record liquid discharged in the discharge section, record liquid sank into the record medium, and the double-sided record to the 2nd page was attained, without carrying out image deterioration.

[0068] Moreover, it became possible to be able to realize little of the component part in a double-sided recording mechanism, and to also make structure miniaturize comparatively rather than the conventional double-sided recording mechanism intricately compared with the former.

[0069] In the discharge section of the record medium which has a re-feeding initiation timing-control means to control the latency time until invention according to claim 2 performs re-feeding with said 2nd feeding means, and performed record to one 1st page of a record medium By carrying out neglect actuation of a certain fixed time amount with record image data size, the record liquid which reached the record medium is dried, and it makes it possible to also prevent

image deterioration.

[0070] While being able to control appropriately time amount until the record liquid adhering to a record medium dries enough by this function and preventing image deterioration, it can prevent that record liquid adheres to the 2nd feeding means in the case of the record actuation to the 2nd page.

[0071] Invention concerning claim 3 can dry any record images appropriately by controlling the latency time by the re-feeding initiation timing-control means based on the discharge quantity of the record liquid to the 1st page of a record medium.

[0072] Invention concerning claim 4 can dry a record medium more efficiently by the latency time by the re-feeding initiation timing-control means considering the regurgitation positional information of the record liquid to the 1st page of a record medium, and being controlled.

[0073] Invention concerning claim 5 can compute the discharge quantity of record liquid more correctly by computing the discharge quantity of record liquid based on the amount of the image data recorded on the 1st page of a record medium.

[0074] Invention concerning claim 6 became possible [preventing the skew of a record medium] at the time of the record to the 2nd page of a record medium by having a record-medium alignment means to perform skew feeding control of the record medium at the time of the 2nd feeding means performing re-feeding.

[0075] By having the desiccation means which dries the record liquid on the record medium at the time of recording on a record medium with a record means, even in case a record medium is dried compulsorily, high-speed record is realized, and preventing image deterioration further can also realize invention concerning claim 7.

[0076] Record liquid sank into the record medium by this, and double-sided record was attained, without carrying out image deterioration.

[0077] Furthermore, by forming the equipment on which the air of the Ayr fuel injection equipment etc. is sprayed, for example, image deterioration could be prevented and double-sided record in a short time was attained from the above-mentioned method.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Drawing 1 is the general drawing of the double-sided image recording equipment concerning the gestalt 1 of operation of this invention.

[Drawing 2] Drawing 2 is the side elevation showing feeding and the Records Department of drawing 1 .

[Drawing 3] Drawing 3 is the side elevation showing the delivery device section of drawing 1 .

[Drawing 4] Drawing 4 is the side elevation showing the delivery device section of drawing 1 .

[Drawing 5] Drawing 5 is the detail drawing of drawing 3 , and the ** and the paper output tray of drawing 4 .

[Drawing 6] Drawing 6 is the side elevation which simplified ** and the paper output tray of drawing 5 .

[Drawing 7] Drawing 7 is the side elevation showing the re-feeding device of drawing 1 .

[Drawing 8] Drawing 8 is the side elevation showing the re-feeding device of drawing 1 .

[Drawing 9] Drawing 9 is the side elevation showing the re-feeding device of drawing 1 .

[Drawing 10] Drawing 10 is drawing showing the algorithm of printing actuation.

[Drawing 11] Drawing 11 is drawing showing the algorithm of printing actuation.

[Drawing 12] Drawing 12 is drawing showing the algorithm of printing actuation.

[Drawing 13] Drawing 13 is drawing showing the algorithm of printing actuation.

[Drawing 14] Drawing 14 is the supporting illustration of the algorithm of printing actuation.

[Drawing 15] Drawing 15 is the whole double-sided image recording equipment block diagram concerning the gestalt 2 of operation of this invention.

[Drawing 16] Drawing 16 is the detail drawing of the Ayr fuel injection equipment of drawing 15 .

[Drawing 17] Drawing 17 is the side elevation which simplified ** and the paper output tray of drawing 15 .

[Drawing 18] Drawing 18 is the side elevation showing the re-feeding device of drawing 15 .

[Description of Notations]

100 Conveyance Way

110 Discharge Section

120 Recording Paper Reversal Device (Record-Medium Reversal Means)

1-a Medium tray board

1-b Medium tray board

2 Spring

3 Feed Roller (1st Feeding Means)

4 Separation Pad

5 Spring

6 Conveyed Recording Paper

7 Conveyance Roller

8 Feeding / Conveyance Roller (2nd Feeding Means)

9 Recording Head (Record Means)

10 Spur

11 Conveyance Roller

- 12 ** and Paper Output Tray
- 13 Spring
- 14 Spring
- 15 Record-Medium In-line Mechanism
- 16 Fulcrum
- 17 Separation Pad
- 18 Spring
- 19 Conveyance Guide
- 20 Conveyance Guide
- 21 Conveyance Roller
- 22 Ayr Fuel Injection Equipment
- 22-a The blowdown section of the Ayr fuel injection equipment
- 22-b The fan of the Ayr fuel injection equipment
- 22-c The diffuser of the Ayr fuel injection equipment

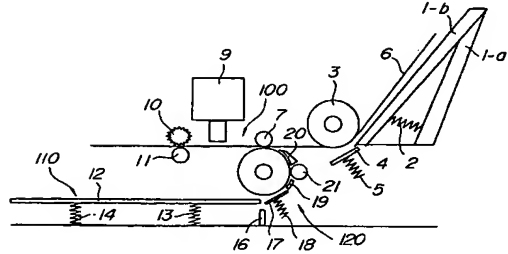
[Translation done.]

(5) Int. Cl. ⁷	発明記号	P I	チヨビ(参考)
G 0 3 G 15/00	1 0 6	G 0 3 G 15/00	1 0 6 2 C 0 5 6
B 4 1 J 2/01		B 4 1 J 11/42	A 2 C 0 5 8
11/42		B 6 5 H 29/58	B 2 H 0 2 8
B 6 5 H 29/58		85/00	3 P 0 5 3
85/00		B 4 1 J 3/04	1 0 1 2 3 F 1 0 0
		審査請求 未請求	請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願平11-255418	(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社
(22) 出願日	平成11年9月9日 (1999.9.9)	(72) 発明者	東京都大田区下丸子3丁目30番2号 佐藤 智則 株式会社社内
		(74) 代理人	100000784 弁理士 中川 周吉 (91名)

(54) [発明の名称]	両面画像記録装置	(57) [要約]	【課題】画像劣化、装置サイズ、構成の複雑化について解決された両面記録機構を備えた両面画像記録装置を提供する。
--------------	----------	-----------	--

【解決手段】記録紙6を搬送する搬送路100と、搬送路100上の記録紙6の片面に記録液を吐出して画像を記録する記録ヘッド9と、搬送路100から記録紙6を排出する給・排紙トレイ12と、搬送路100に記録紙6をその第1面に記録面として給紙する給紙ローラ3と、第1面に画像が記録され給・排紙トレイ12に排出された記録紙6を搬送路100に向けて再給紙する給紙・搬送ローラ8と、給紙・搬送ローラ8によって再給紙される記録紙6を反転してその第2面を記録面として搬送路100上にある記録ヘッド9の上流側に供給する記録紙反転機構120と、を備えていることを特徴とする。



最終頁に続く

【特許請求の範囲】

【請求項1】記録媒体を搬送する記録媒体搬送路と、該記録媒体搬送路上の記録媒体の片面に記録液を吐出して画像を記録する記録手段と、前記記録媒体搬送路から記録媒体を排出する排出部と、前記記録媒体搬送路に記録媒体をその第1面を記録面として給紙する第1給紙手段と、

前記第1面に画像が記録され排出部に排出された記録媒体を前記記録媒体搬送路に向けて再給紙する第2給紙手段と、該第2給紙手段によって再給紙される記録媒体を上にある記録手段の上流側に供給する記録媒体反転手段と、を備えていることを特徴とする両面画像記録装置。

【請求項2】第2給紙手段により再給紙を行うまでの待ち時間を制御する再給紙開始タイミング制御手段を有することを特徴とする請求項1に記載の両面画像記録装置。

【請求項3】再給紙開始タイミング制御手段による待ち時間は、記録媒体の第1面への記録液の吐出量に基づいて制御されている請求項2に記載の両面画像記録装置。

【請求項4】再給紙開始タイミング制御手段による待ち時間は、記録媒体の第1面への記録液の吐出位置、情報を加味して制御される請求項3に記載の両面画像記録装置。

【請求項5】記録液の吐出量を記録媒体の第1面に記録される画像データの量に基づいて算出することを特徴とする請求項3または4に記載の両面画像記録装置。

【請求項6】第2給紙手段により再給紙を行う際の記録媒体の給付給紙制御を行う記録媒体搬送手段を有することを特徴とする請求項1乃至5のいずれの項に記載の両面画像記録装置。

【請求項7】記録手段により記録媒体へ記録を行った際の記録媒体上の記録液の乾燥を行う乾燥手段を有することを特徴とする請求項1に記載の両面画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【00001】
【発明の属する技術分野】本発明は記録媒体の装束両面に自動的に画像を記録可能な両面画像記録装置を備えた両面画像記録装置に関する。

【00002】
【従来の技術】従来の両面画像記録装置において、例えば、電子書方式のプリンタにおいての両面画像記録機構は、スリットバンプ機構や、複数の分岐路や用紙の搬送路を切り替える切替機構を備え、第1面に記録された記録媒体を装束反転して記録部へ再給送するようになっている。

【00003】また、例えばインクジェットプリンタにおいての両面画像記録機構は特開昭58-56860号公報に示されるように、記録媒体の片面に記録する印字ヘッドを2個備え、記録媒体の装束各々の面に記録する方法が

あった。

【00004】
【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記したスリットバンプ方式等の反転機構を装置内部に有する場合には、印刷の一連の動作が一定速度で行われており、特にインクジェットプリンタにおいてこの装置を備えようとすると、画像劣化は当然避けられない状態であった。さらにこの方法では、両面画像記録機構において大型化を伴うことが問題であった。

【00005】すなわち、インクジェットプリンタにおいては、インクは低粘度の液体が使用されていることが多く、この場合、そのインクは記録紙に付着すると乾き込みを起こしてしまい、記録紙の片面に記録した場合などは浸透したインクにより記録紙面のもう一方の面にインクが染み込み、両面記録に適さなかった。

【00006】特に、一度で両面同時に、両面所定記録を行った場合、大量のインクが記録紙に染み込んでしまうため画像劣化が現れてしまうことはいままでもない。

【00007】この染み込みによる画像劣化を防ぐには、第一面の記録が乾燥する一定時間の経過後に他面に記録を行うようにする必要がある。従来の技術では、この問題を解決するため、両面画像記録機構を備えるにはそれぞれの面の別の場所に記録ヘッドを備える方法が多々とられてきた。

【00008】しかし、上記方法では、両面画像記録機構のための構成部品が多く、また複雑な機構を要することが問題であった。

【00009】本発明は上記した従来の技術の問題点を解決するためになされたもので、その目的とするところは、画像劣化、装置サイズ、構成の複雑化について解決された両面画像記録機構を備えた両面画像記録装置を提供することである。

【00010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本請求項1に記載の発明は、記録媒体を搬送する記録媒体搬送路と、該記録媒体搬送路上の記録媒体の片面に記録液を吐出して画像を記録する記録手段と、前記記録媒体搬送路から記録媒体を排出する排出部、前記記録媒体搬送路に記録媒体をその第1面を記録面として給紙する第1給紙手段と、前記第1面に画像が記録され排出部に排出された記録媒体を前記記録媒体搬送路に向けて再給紙する第2給紙手段と、第2給紙手段によって再給紙される記録媒体を反転してその第2面を記録面として前記記録媒体搬送路上にある記録手段の上流側に供給する記録媒体反転手段と、を備えていることを特徴とする。

【00011】記録紙による第1面の記録画像が排出部に排出することにより乾燥するので、記録液が記録媒体に染み込んで画像劣化をさせることなく第2面への両面画像が可能となった。

【0012】また、従来に比べて、両面記録機構における構成部品の少なさを実現でき、且つ装置の小型化をも実現できる。

【0013】請求項2に記載の発明は、前記第2給紙手段により再給紙を行うまでの待ち時間を制御する再給紙開始タイミング制御手段を有することを特徴とする。

【0014】記録媒体の一方の第1面への記録を行ったその記録媒体の排出部において、記録画像データサイズによりある一定時間の放置動作をさせることにより、その記録媒体に蓄積された記録液が乾燥され、このことはつまり画像劣化を防ぐことを可能にするのである。

【0015】この機能により、記録媒体に付着した記録液が充分乾燥するまでの時間を適切に制御でき、画像劣化を防ぐと共に、第2面への記録動作の際、第2給紙手段に記録液が付着することを防止できる。

【0016】請求項3に係る発明は、再給紙開始タイミング制御手段による待ち時間は、記録媒体の第1面への記録液の吐出量に基づいて制御されている。

【0017】このようにすれば、吐出量に基づいて待ち時間を設定することにより、どのような記録画像でも適切に乾燥させることができる。

【0018】請求項4に係る発明は、再給紙開始タイミング制御手段による待ち時間は、記録媒体の第1面への記録液の吐出位置情報を加味して制御される。

【0019】記録紙の位置により記録液吐出量の割合が違えば乾燥にかかる時間も変化するので、このように待ち時間に吐出位置情報を加味することにより、より効果的に記録媒体を乾燥させることができる。

【0020】請求項5に係る発明は、記録液の吐出量を記録媒体の第1面に記録される画像データの量に基づいて算出することと特徴とする。

【0021】このように実際の画像データから記録液の吐出量を定めればより正確に記録液の吐出量を算出できる。

【0022】請求項6に係る発明は、第2給紙手段により再給紙を行う際の記録媒体の斜行給紙抑制を行う記録媒体感知手段を有することを特徴とする。

【0023】記録媒体の第2面への記録の際、記録媒体の斜行を防ぐことが可能となった。

【0024】請求項7に係る発明は、記録手段により記録媒体へ記録を行った際の記録媒体上の記録液の乾燥を行う乾燥手段を有することを特徴とする。

【0025】このようにすれば、強制的に乾燥される際でも乾燥記録が実現され、更に画像劣化を防ぐことも実現できる。

【0026】

【発明の実施の形態】以下に本発明を図示の実施の形態に基づいて説明する。

【0027】【実施の形態1】図1は本発明の実施の形態1に係る両面画像記録装置の全体図である。

【0028】この両面画像記録装置は、記録媒体としての記録紙6を搬送する記録紙搬送路100と、この記録紙搬送路100上の記録紙6の片面に画像を記録する記録手段としての記録ヘッド9と、記録紙搬送路100から記録紙6を排出する排出部110と、前記記録紙搬送路100に記録紙6をその第1面を記録面として給紙する第1給紙手段としての給紙ローラ3と、前記第1面に画像が記録され排出部110に排出された記録紙6を前記記録紙搬送路100に向けて再給紙する第2給紙手段としての給紙・搬送ローラ8と、この給紙・搬送ローラ8によって再給紙される記録紙6を反転してその第2面を記録面として前記記録紙搬送路100上にある記録ヘッド9の上流側に供給する記録媒体反転手段としての記録紙反転機構120と、を備えている。

【0029】記録ヘッド9は記録液を出して画像を記録するインクジェットヘッドによって構成される。

【0030】図2は、図1の給紙部および記録部の側面図である。図2における給紙・記録機構は従来から存在する機構であり、本発明においても記録紙の第1面への記録動作はこの機構を利用している。以下にその原理を述べる。

【0031】給紙部には給紙トレイ板1-a、1-bが設けられ、この給紙トレイ板1-a、1-bにはバネ2が接続されており、これにより一方の給紙トレイ板1-bは移動し給紙ローラ3に対して記録紙6を押し当てる圧力の役割を担う。また、給紙トレイ板1-bは複数枚の記録紙6の補強を行うことが可能な場所である。

【0032】また、給紙ローラ3に方向して分離バンプ4が設けられ、この分離バンプ4にはバネ5が接続されており、これにより分離バンプ4が移動するようになっている。仮に、給紙トレイ板1-b上に複数枚の記録紙6が補強されているとする。記録命令を行うと、給紙トレイ板1-bがバネ2により付勢され、また給紙ローラ3を給紙トレイ板1-b上の記録紙6に押し当てる。その状態で給紙ローラ3を回転させるとバネ5により付勢された分離バンプ4の作用により複数枚の記録紙における一番上の記録紙6が分離・搬送される。

【0033】この分離・搬送された記録紙6は記録紙搬送路100を記録ヘッド9まで搬送される。記録紙6を搬送させるには、互いに対向する給紙・搬送ローラ8と搬送ローラ7で記録紙6を圧送させればよい。つまり2つの給紙・搬送ローラ8、搬送ローラ7に記録紙6を挟み込み、ローラを回転させることで分離・搬送された記録紙6が記録ヘッド9まで搬送されるのである。

【0034】搬送された記録紙6が記録ヘッド9に到達すると、この記録ヘッド9により記録動作が行われる。記録動作が行われた記録紙6は、搬送ローラ11と拍車10との接点により搬送が行われる。

【0035】以上のように、記録紙6の第1面への記録が可能となる。

【0036】図3、図4は、図1の排出部100を簡略化した側面図である。

【0037】この排出部100には、給・排紙トレイ12が設けられ、この給・排紙トレイ12の下部にバネ13、14は接続されている。

【0038】図3及び図4に示すように、先置記録動作が行われ搬送されてきた記録紙6は給・排紙トレイ12に到達し、その上に積載される。

【0039】図5は、図3、図4の給・排紙トレイ12の詳細図である。給・排紙トレイ12には、第1面が記録された記録紙6の排出前及び記録紙の第2面に記録を行うための給紙部、さらに記録命令に対する一通の動作を終えた記録紙の排出部の機能がある。また、給・排紙トレイ12には、図5における記録媒体感知手段として記録紙感知機構15を備えている。

【0040】記録紙感知機構15は左右に移動させることが可能であり、これにより記録紙6の第2面記録のために多様な記録紙サイズの設定が可能となる。また、予め記録紙感知機構15を記録紙6のサイズに調整しておくことにより、記録紙6は、給・排紙トレイ12の上に記録紙感知機構15と給・排紙トレイ12の間に挟まれた状態で積載される。これにより記録紙6の斜行を防止している。

【0041】また、図10～図13のアルファベットによって、記録紙に記録される画像データサイズにより、ある一定時間の給・排紙トレイ12に放置・再給紙を行う機能、再給紙開始タイミング制御手段を備えている。

この再給紙タイミング制御手段は図示しないがコンピュータによって構成される。

【0042】この機能により記録紙6に与えられた記録液が乾燥され、画像劣化を防ぐと共に、第2面への記録動作の際、給紙・搬送ローラ8に記録液が付着すること防ぐことも実現できる。

【0043】ここで、図10のフローチャートに従って印刷手段を詳細に説明する。

【0044】まず、印刷命令がでると(S1)、片面印刷か両面印刷かが判別される(S2)。

【0045】片面印刷の場合には、給紙ローラ3による記録紙給紙が開始され(S3)、記録ヘッド9による印刷が行われ(S4)、印刷終了後記録紙が給・排紙トレイ12へ排出される(S5)。続いて印刷する場合はS1に戻り、続けて印刷しない場合には終了する(S1)。

【0046】一方、両面印刷の場合には、給紙ローラ3による記録紙給紙が開始され(S8)、記録ヘッド9により記録紙6の第1面(表面)の印刷が行われ(S9)、印刷終了後記録紙が給・排紙トレイ12へ排出される(S10)。続いてデータ解析手順に進む(S11)。

データ解析は後述する図11～図13のアルファベットによってなされる(尚、図11～図13は一つのフローチャートを示している)。データ解析が終了すると給・排紙トレイ12を移動し(S13)、給紙・搬送ローラ8による記録紙6の給紙が開始される(S14)。そして、記録ヘッド9により、記録紙6の第2面(裏面)の印刷がなされ(S15)、記録紙6が給・排紙トレイ12へ再度排出される(S16)、続けて印刷するかどうかが判断される(S16)。続けて印刷する場合にはS1に戻り、続けて印刷しない場合には終了する(S17)。

【0047】記録動作において、記録液吐出量が少なければ、記録紙上の記録液はすぐ乾燥される。しかし、記録液吐出量が多ければそれだけ乾燥に時間がかかる。また、図14において記録紙6の前面6a、中間6b、後面6cのように、記録紙6の位置により記録液吐出量の割合が違えば、もちろん、乾燥にかかる時間も変化する(図7)。

【0048】印刷命令が出ると、図11～図13に示すように、この画像データから、まず1ページ当たりの記録液吐出量の割合を算出する。その割合を0～30%、31～69%、70～100%とし、それぞれに割合に対して、記録紙6の位置に対する記録液吐出割合に対する待ち時間(WAIT)を実行させる。

【0049】例えば、1ページ当たりの記録液吐出量の割合が30%で、記録紙6の位置に対する吐出割合が前、中、後図14参照にそれぞれ3.3%、前、中、後それぞれ同じ割合ということになったとする。すると、WAIT1(WAIT A)、WAIT4(WAIT B)、WAIT7(WAIT C)が選ばれ、それらを加算した時間である待ち時間(WAIT1+WAIT4+WAIT7)になるものとする。

【0050】また、1ページ当たりの記録液吐出量の割合が30%で、記録紙6の位置に対する吐出割合が前、中、後80%、20%、0%だったとする。すると、WAIT2、WAIT3、WAIT6が選ばれ、それらを加算した時間が実際の待ち時間(WAIT)になるものとする。

【0051】同様にして、1ページ当たりの記録液吐出量の割合が31～69%の際は中段、70～100%の際は下段のフローに進み、記録紙6の位置に対する記録液吐出割合に対する待ち時間(WAIT)を実行させる。

【0052】待ち時間の長さは、WAIT0<WAIT1<WAIT2<...<WAIT25<WAIT26の順となる。

【0053】図6は、図5の給・排紙トレイ12を簡略化した側面図である。先置記録紙6の第1面への記録動作が行われ、搬送されてきた記録紙6が給・排紙トレイ12に到達すると、再給紙開始タイミング制御手段により再給紙開始のタイミングを制御し、その後、バネ1

3. 14の移動により、図6のように給・排紙トレイ12が斜傾して記録紙6は支板16に到達する。

【0054】図7、図8、図9は図1の記録紙反転機構120の側面図である。記録紙6の後端が支板16に到達すると、今度はバネ13、14の移動により給・排紙トレイ12が付勢され、第7図のように給・排紙トレイ12が傾斜状態から平行状態へと変わり、圧板の役割を担うことになる。

【0055】すると給・排紙トレイ12上の記録紙6が先駆送ローラの役割をしていた第2給紙手段としての給紙・搬送ローラ8に押圧され、この状態でローラを回転させると、バネ18により付勢された分離バンプ17により記録紙6が搬送される。給紙・搬送ローラ8と分離バンプ17により搬送された記録紙6は搬送ガイド19により、その先にある搬送ローラ21に到達する。記録紙6は給紙・搬送ローラ8と搬送ローラ21の圧接により搬送ガイド20に搬送される。記録紙6はこのまま搬送ガイド20により搬送ローラ7に到達し、給紙・搬送ローラ8と搬送ローラ7の圧接により記録紙6の第2面が記録ヘッパ9に到達する。

【0056】これら一連の動作は反転動作であり、この反転動作がなされた記録紙6は、記録ヘッパ9により記録紙6の第2面に記録され、その後は先程の記録紙6の第1面への記録の際と同様に、拍車10と搬送ローラ11により記録紙6が搬送され、給・排紙トレイ板12に反転記録された記録紙6が排紙される。

【0057】また、記録紙6の第2面への記録の際、記録紙が搬送され記録ヘッパ9が稼働し始めると、給・排紙トレイ12は図9のようにバネ13、14により下向きへ降下する。これにより、たとえ給・排紙トレイ12に記録済みの記録紙が排出されていなくても、これを巻き込むことなく無目的の記録紙のみの記録動作が可能になっている。

【0058】以上の動作により、記録紙6の第2面への記録が可能となり、記録紙6への両面記録が可能となる。当然、複数枚記録も可能である。

【0059】【実施の形態2】図15は本発明の実施の形態2の全体図を示したものである。以下の説明では上記実施の形態1と異なる点について説明するものとし、同一の構成部分は同一の符号を付してその説明を省略する。

【0060】図16は本発明のエアー噴射装置の詳細図である。22は乾燥手段であるエアー噴射装置であり、搬送ローラ11の下流側に配置されている。22-aはエアー噴射装置の吹き出し部であり、この吹き出し部22-a内に、エアー噴射装置のフアン22-bが設けられ、さらに吹き出し部22-aの下端には吹き出し口22-cが開口しており、フアン22-bより発生されたエアーは吹き出し口22-cへ向かい、吹き出し口22-cより矢印方向へエアーが吹き出す仕組みになっている。

【0061】フアン22-bはプロペラ状の形をしており、これが回転することによりエアーを発生させる。吹き出し部22-aは吹き出し口22-cに向かって狭む形状となっており、そのことによりフアン22-bにより発生されたエアーの流速が高められる。

【0062】給紙動作は実施の形態1と同じであるのでここでは述べるが、この動作により給紙されてきた記録紙6には記録ヘッパ9による記録動作が行われ、そして搬送ローラ11と、拍車10との接触により搬送が行われている記録紙6にエアー噴射装置22の動作によりエアーを吹きつけ、記録紙6上の記録液を乾燥させる。

【0063】乾燥が行われた記録紙6は給・排紙トレイ12上に排紙され、その後、バネ13、14を稼働させ給・排紙トレイを図17のように傾斜動作させ、記録紙6が支板16に到達後、今度はバネ13、14の移動により給・排紙トレイ12が付勢され、給・排紙トレイ12が傾斜状態から平行状態へと変わり、圧板の役割を担うことになる。この後の反転動作は実施の形態1と同じである。

【0064】反転された記録紙6には記録ヘッパ9による記録動作が行われる。そして搬送ローラ11と拍車10との接触により搬送が行われている記録紙6に、エアー噴射装置22であるエアーダクトの動作によりエアーを吹きつけ、反転された記録紙6上の記録液を乾燥させるのである。その後、記録紙6は給・排紙トレイ12に排紙される。

【0065】当然、エアー噴射装置22において、ヒータを設置することや、風量を変えることにより乾燥時間を短縮させることが可能であることは言うまでも無い。【0066】以上の動作により、画像劣化させる事無く、且つ短時間での両面記録が可能となる。

【0067】

【発明の効果】以上述べたように、本請求項1に記載の発明によれば、記録媒体を搬送する記録媒体搬送路と、搬送された記録媒体搬送路上の記録媒体の片面に記録液を吐出して画像を記録する記録手段と、前記記録媒体搬送路から記録媒体を排出する排紙部、前記記録媒体搬送路に記録媒体をその第1面に記録面として給紙する第1給紙手段と、前記第1面に画像が記録され排出した記録媒体と、前記第1面に画像が記録され排出する第2給紙手段と、第2給紙手段によって再給紙される記録媒体を反転してその第2面に記録面として前記記録媒体搬送路上にある記録手段の上流側に供給する記録媒体反転手段と、を備えていることにより、記録液による第1面の記録画像が記録媒体に染み込んで画像劣化をさせることなく第2面への両面記録が可能となった。

【0068】また、従来の比べて、両面記録機構におけ

る構成部品の少なさを實現でき構造も複雑でなく、且つ従来の両面記録機構よりも比較的小型化させることも可能となった。

【0069】請求項2に記載の発明は、前記第2給紙手段により再給紙を行うまでの待ち時間を削減する再給紙開始タイミング制御手段を有し、記録媒体の一方の第1面への記録を行ったその記録媒体の排紙部において、記録画像データサイズによりある一定時間の放置動作をさせることにより、その記録媒体に蓄積された記録液が乾燥され、画像劣化を妨ぐことを可能にする。

【0070】この機能により、記録媒体に付着した記録液が充分乾燥するまでの時間を適切に制御でき、画像劣化を防ぐと共に、第2面への記録動作の際、第2給紙手段に記録液が付着することを防止できる。

【0071】請求項3に係る発明は、再給紙開始タイミング制御手段による待ち時間は、記録媒体の第1面への記録液の吐出量に基づいて制御されることにより、どのような記録画像でも適切に乾燥させることができる。

【0072】請求項4に係る発明は、再給紙開始タイミング制御手段による待ち時間は、記録媒体の第1面への記録液の吐出位置情報を加味して制御されることにより、より効率的に記録媒体を乾燥させることができる。

【0073】請求項5に係る発明は、記録液の吐出量を記録媒体の第1面に記録される画像データの量に基づいて算出することにより、より正確に記録液の吐出量を算出できる。

【0074】請求項6に係る発明は、第2給紙手段により再給紙を行う際の記録媒体の斜行給紙抑制を行う記録媒体姿勢制御手段を有することにより、記録媒体の第2面への記録の際、記録媒体の斜行を防ぐことが可能となった。

【0075】請求項7に係る発明は、記録手段により記録媒体へ記録を行った際の記録媒体上の記録液の乾燥を行う乾燥手段を有することにより、記録媒体が強制的に乾燥される際でも高速記録が実現され、更に画像劣化を防ぐことも実現できる。

【0076】このことにより記録媒体に記録液が染み込んで画像劣化をさせることなく両面記録が可能となった。

【0077】さらに、例えばエアー噴射装置等の空気を吹きかける装置を設けることにより、画像劣化を防ぐことができ、且つ前述の方法よりも短時間での両面記録が可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の実施の形態1に係る両面画像記録装置の全体図である。

【図2】図2は図1の給紙・記録部を示す側面図である。

【図3】図3は図1の排紙機構部を示す側面図である。

【図4】図4は図1の排紙機構部を示す側面図である。

【図5】図5は図3、図4の給・排紙トレイの詳細図で

ある。

【図6】図6は図5の給・排紙トレイを簡略化した側面図である。

【図7】図7は図1の再給紙機構を示す側面図である。

【図8】図8は図1の再給紙機構を示す側面図である。

【図9】図9は図1の再給紙機構を示す側面図である。

【図10】図10は印刷動作のアルゴリズムを示す図である。

【図11】図11は印刷動作のアルゴリズムを示す図である。

【図12】図12は印刷動作のアルゴリズムを示す図である。

【図13】図13は印刷動作のアルゴリズムを示す図である。

【図14】図14は印刷動作のアルゴリズムの補足図である。

【図15】図15は本発明の実施の形態2に係る両面画像記録装置の全体構成図である。

【図16】図16は図15のエアー噴射装置の詳細図である。

【図17】図17は図15の給・排紙トレイを簡略化した側面図である。

【図18】図18は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図19】図19は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図20】図20は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図21】図21は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図22】図22は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図23】図23は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図24】図24は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図25】図25は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図26】図26は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図27】図27は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図28】図28は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図29】図29は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図30】図30は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図31】図31は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図32】図32は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図33】図33は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図34】図34は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図35】図35は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図36】図36は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図37】図37は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図38】図38は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図39】図39は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図40】図40は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図41】図41は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図42】図42は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図43】図43は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図44】図44は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図45】図45は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図46】図46は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図47】図47は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図48】図48は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図49】図49は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図50】図50は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図51】図51は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図52】図52は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図53】図53は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図54】図54は図15の再給紙機構を示す側面図である。

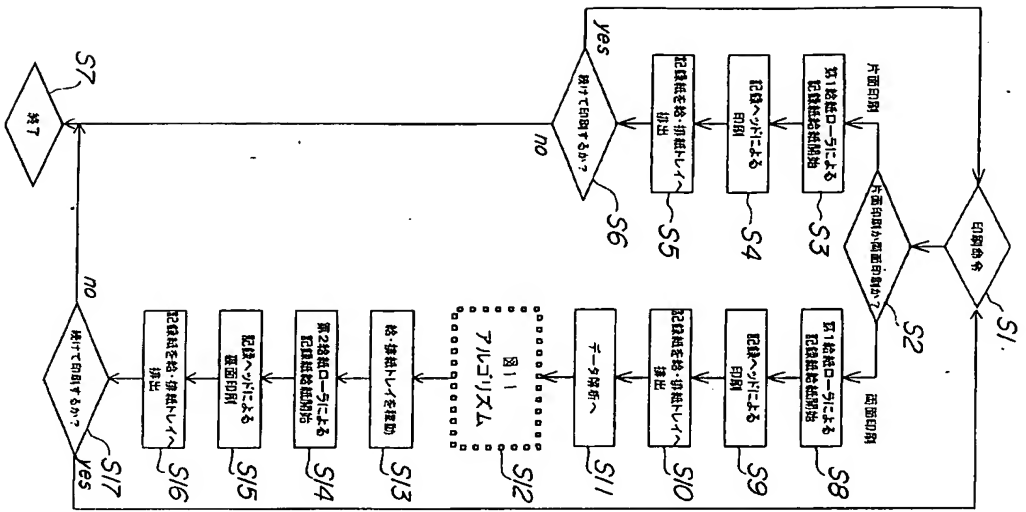
【図55】図55は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図56】図56は図15の再給紙機構を示す側面図である。

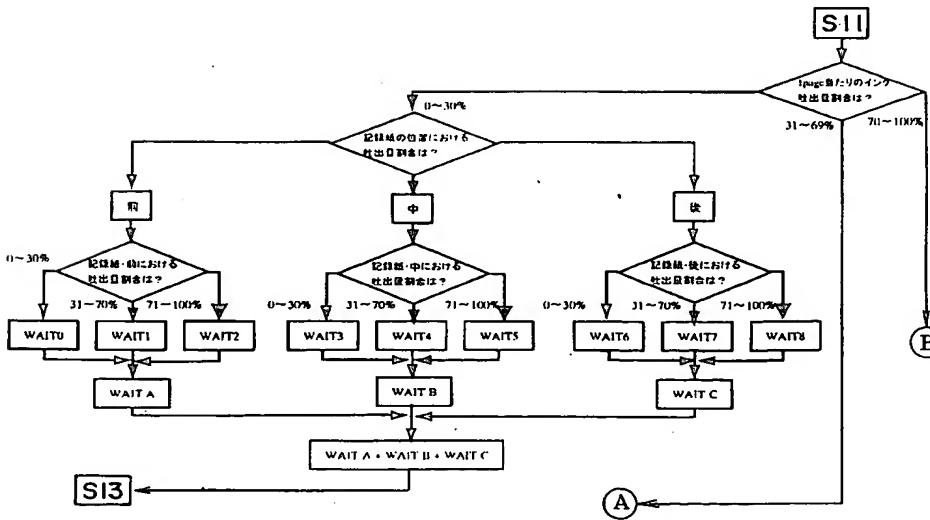
【図57】図57は図15の再給紙機構を示す側面図である。

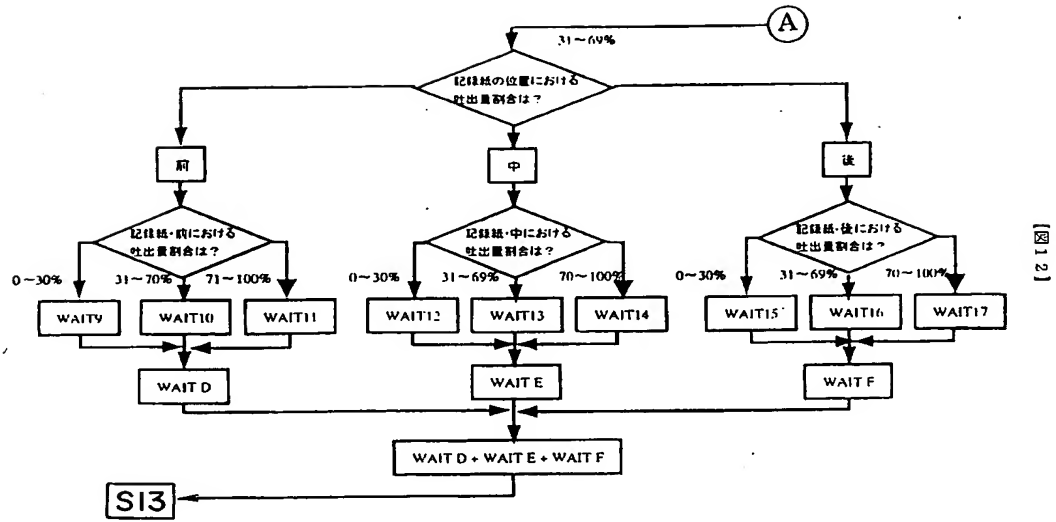
【図58】図58は図15の再給紙機構を示す側面図である。

【図10】

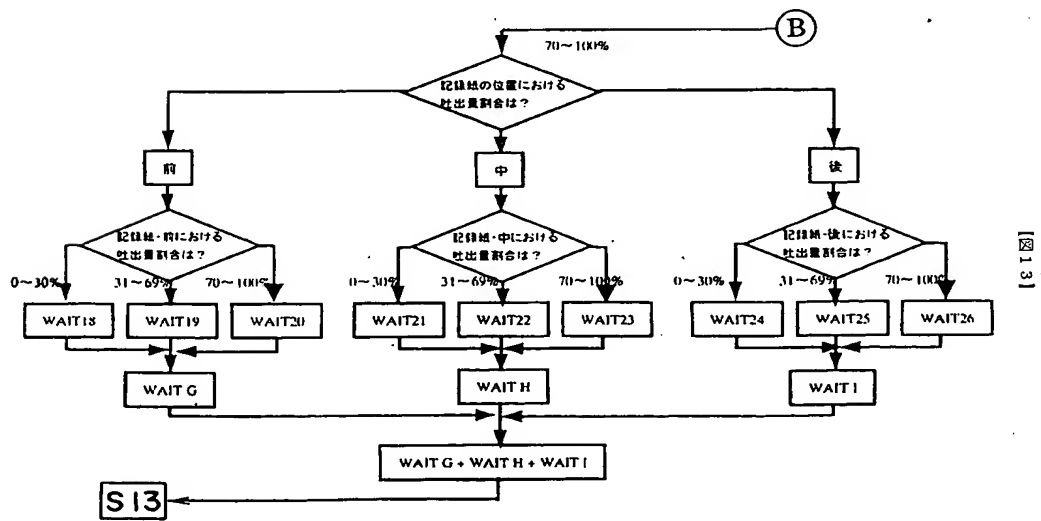


【図11】



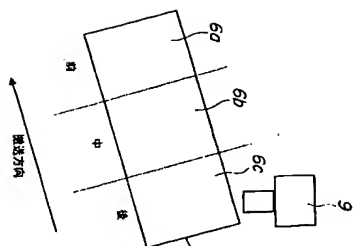


【図12】

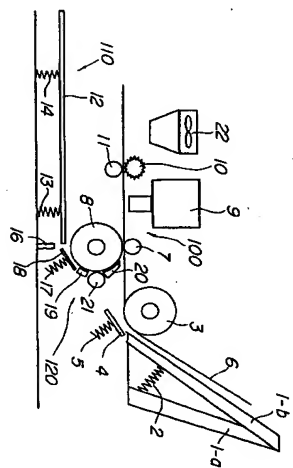


【図13】

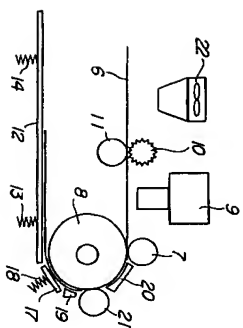
【図14】



【図15】



【図18】



フロントページの書き

Fターム(参考) 2C066 EA06 EA23 EC03 EC12 EC33
EC37 HA29
2C068 AB02 AB17 AC07 AE02 AE09
AF04 AF17 AF20 AF25 GA14
2H023 BA06 BA09 BA16
3F053 BA03 BA27 LA01 LB03
3P100 AA02 BA17 CA03 CA04 CA14
CA15 DA00 EA03 EA06